

# OBLICZENIA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

**założenia obliczeniowe** PN-83/B-03430+AZ3 PNEN12792 Dz U Nr.75 p690 Nr.109p 1156  
dla celów obliczeniowych przyjęto zapewnienie zgodnie z **PN-83/B-03430** minimum DzU Nr201p1238

## PRZEBIERALNIE I NATRYSKI

### Dane

	ilość	il.osób.	dł. m	szer. m	wys.śr.	pow. m2	kub. m3	temp/wil
Prz. 11	1	12			3,3	16,1	53	24/55
Um. 12	1	12			3,3	17,2	57	24/55
Um. 14	1	12			3,3	17,2	57	24/55
Prz. 16	1	12			3,3	16,1	53	24/55
Prz. 05	1	6			3,3	12,2	40	24/55
Um. 06	1	6			3,3	7,7	25	24/55
<b>Łącznie</b>						<b>87</b>	<b>286</b>	

Sala ćw.02	1	10			3,3	58,8	194	20/55
------------	---	----	--	--	-----	------	-----	-------

## SALA GIMNASTYCZNA

### Dane

	ilość	il.osób.	dł. m	szer. m	wys.śr.	pow. m2	kub. m3	temp/wil
SG 07	1	30			7,4	422,0	3123	16/55

### Założenia do obliczeń

Dla sali przyjęto wentylację mechaniczną nawiewno wyciągową  
z rekuperacją powietrza wewnętrznego na wymienniku krzyżowym  
Ogrzewanie nawiewnego powietrza zewnętrznego wymiennik obrotowy i grzejniki CO  
Przyjęto wyrównany bilans powietrza **nawiew** = **wyciąg**

Ilość powietrza wentylacyjnego przyjmuje się	<b>Lo</b>	20	50	100 m3/osobę
Sprawność odzysku ciepła	<b>η<sub>t</sub></b>	<b>95 %</b>		
Temperatura zewnętrzna zima i wilgotność	<b>T<sub>z</sub></b>	-20	st.C	ψ=100%
Temperatura zewnętrzna lato i wilgotność	<b>T<sub>L</sub></b>	30	st.C	ψ=45%
Temperatura pom.sąsiad. lato	<b>T<sub>PL</sub></b>	30	st.C	
Temperatura pom. i wilgotność	<b>T<sub>N</sub></b>	<b>20</b>	<b>24</b> st.C	ψ=50%
Max. temp. wewnętrzna i wilgotność	<b>T<sub>w</sub></b>	<b>25</b>	<b>29</b> st.C	ψ=55%
Łączna ilość ciepła oddawana przez człowieka	<b>q<sub>o</sub></b>	<b>125</b> W/os		
Łączna ilość wilgoci oddawana przez człowieka	<b>g<sub>o</sub></b>	<b>60</b> G/kg		

### Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego

Prz. 11	<b>L=</b>	N*Vn			<b>240</b>	m3/h	5	w/h
Um. 12	<b>L=</b>	N*Vn			<b>240</b>	m3/h	4	w/h
Z1					<b>480</b>			Z1
Um. 14	<b>L=</b>	N*Vn			<b>240</b>	m3/h	4	w/h
Prz. 16	<b>L=</b>	N*Vn			<b>240</b>	m3/h	5	w/h
Z2					<b>480</b>			Z2
Prz. 05	<b>L=</b>	N*Vn			<b>120</b>	m3/h	3	w/h
Um. 06	<b>L=</b>	N*Vn			<b>120</b>	m3/h	5	w/h
Z3					<b>240</b>			Z3
<b>Łącznie</b>	<b>L=</b>	N*Vn			<b>1200</b>	m3/h		
Sala ćw.02	<b>L=</b>	N*Vn			<b>500</b>	m3/h	3	w/h
Z4					<b>500</b>			Z4

# Bilans ciepła dla powietrza wentylacyjnego

## ZIMA Odzysk ciepła na wymienniku krzyżowym

Ln/Lw= 1

### Zapotrzebowanie ciepła dla ogrzania powietrza świeżego

Q=	Z1	Z2	7181 W	7,2	0,36	kW
Q=	Z3		3590 W	3,6	0,18	kW
Q=	Z4		6800 W	6,8	0,34	kW
sprawność temperaturowa			$\eta_t$	95 %	0,95	

### Obliczenie temperatury wylotowej za wymiennikiem

Z4		Z4	Z1,2,3	Z4	
Tzw=	18 st.C	$\Delta t=$	38 Tzw=	22 st.C	$\Delta t=$
	2 st.C	przyrost temp. na wentylatorze		2 st.C	42
	20			24	

## Czerpnia powietrza ścienna oddzielne dla Z1, Z2, Z4

oddzielna Z1, Z2 i Z4

v m/s	Fo m2	szt.	dł. m	szer. m	F m2	wymiary kanału m	v m/s
4	0,03	1	0,2	0,2	0,04	$\Phi$ 0,20	4,3

oddzielna Z3

v m/s	Fo m2	szt.	dł. m	szer. m	F m2	wymiary kanału m	v m/s
4	0,02	1	0,2	0,2	0,04	$\Phi$ 0,16	3,5

## Centrala Obróbki Powietrza

### Centrale Obróbki Powietrza

Projektuje się centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła

Z1,2,4	L=	1200 m3/h	333 dcm3/s	ComfoAir	500	2
600 m3/h		240 Pa	wentylat.	2	170 340 W	
wym. mm	733	526	784 D=200	sterownik z czujnikami w obudowie		

Z1	L=	400 m3/h	111 dcm3/s	ComfoAir	350	1
400 m3/h		240 Pa	wentylat.	2	120 240 W	
producent REKUPERATORY						

## Wyrzutnia dachowa

oddzielne dla Z1, Z2 i Z4

v m/s	Fo m2	szt.	d m	r m	F m2	wymiary kanału m	v m/s
5	0,03	1	0,2	0,1	0,031	$\Phi$ 0,20	4,3

oddzielne dla Z1, Z2 i Z4

v m/s	Fo m2	szt.	d m	r m	F m2	wymiary kanału m	v m/s
5	0,00	1	0,2	0,1	0,031	$\Phi$ 0,20	4,3

## Nawiewniki i Wywiewniki

oddzielne dla pomieszczeń

11,12,14,16

Anemostaty		Nawiew				350 Wyciąg				RRBM		Venture Indust		
	L	m3/h	Fk	m2	ilość	d	m	r	m	Fkf	m2	pr.f.m/s	L/anemo.	szt
nawiew		240		0,07	1		0,35		0,175		0,06	1,09	240	
wyciąg		240		0,03	1		0,35		0,175		0,06	1,09	240	

5 i 6,

Anemostaty			Nawiew			RTBM			350 Wyciąg			RRBM		Venture Indust	
	L	m3/h	Fk	m2	ilość	d	m	r	m	Fkf	m2	pr.f.m/s	L/anemo.	szt	
nawiew		240		0,07	1		0,35		0,175		0,06	1,09	240		
wyciąg		240		0,03	1		0,35		0,175		0,06	1,09	240		

<u>2</u> wspólne				Nawiew				500 m3/h				Wyciąg				500 m3/h							
Anemostaty				Nawiew				RTBM				350 Wyciąg				RRBM				Venture Indust			
	L	m3/h	Fk	m2	ilość	d	m	r	m	Fkf	m2	pr.f.m/s	L/anemo.	szt									
nawiew		250		0,07	1		0,35		0,175		0,06	1,13	250								2		
wyciąg		250		0,03	1		0,35		0,175		0,06	1,13	250								2		

Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego  
Sali gimnastycznej

SG 07	L=	N*Vn			3000	m3/h	1	w/h
Z5					3000			Z5

#### Centrala Obróbki Powietrza

Dla nawiewu-zima lub wyciągu -lato

Z5 L= 3000 m3/h  
1500 m3/h 230/400 V  
66 dB D=550

Projektuje się przemiennie pracujące centrale dachowe

aerostar 1500 ARA 61-0400-6D 2  
50 Hz 093/0,54 A 0,11 kW

Dla nawiewu-lato lub wywiewu -zima

Z5 L= 3000 m3/h  
1500 m3/h 230/400 V  
66 dB D=550

Projektuje się przemiennie pracujące wentylatory ścienne

aerostar 1500 ARA 61-0400-6D 2  
50 Hz 093/0,54 A 0,11 kW

Schulte oferta 079PL/09

sterownik współpracujący z promiennikami

# OBLICZENIA WENTYLACJI MECHANICZNEJ WYCIĄGOWEJ

**założenia obliczeniowe** PN-83/B-03430+AZ3 PNEN12792 Dz U Nr.75 p690 Nr.109p 1156

dla celów obliczeniowych przyjęto zapewnienie zgodnie z **PN-83/B-03430** minimum DzU Nr201p1238

L<sub>min</sub> = **20** m<sup>3</sup>/h/os powietrza świeżego przy temperaturach obliczeniowych i nawiewie zorganizowanym z ogrzewaniem powietrza nawiewanego lub min. 2wym/h przy wzroście temperatur przewiduje się zwiększenie intensywności wietrzenia do maximum

L<sub>max</sub> = **40** m<sup>3</sup>/h/osob lub 5wym/h przy nawiewie przez otwory okienne oraz

dla doboru urządzeń nawiewnych przyjęto L<sub>min</sub> a wyciągowych L<sub>max</sub>

prędkość powietrza w otworach brutto przyjmuje się

**nawiew 1 m/s wyciąg 2 m/s**

Dla nawiewu projektuje się szereg nawiewników podokiennych samonastawnych **VTK**

lub nawiewniki okienne Higrosterowalne w górnym ramiaku okiennym **EMM**

oraz nawiewniki drzwiowe dla WC wewnętrznych (bez okien)

Pozostałe pomieszczenia wentylacja grawitacyjna zgodnie z projektem architektonicznym

**W-C K** Nr -4 **N** **W** **V=m3**  
 wypos.pom.wg.techn. 1 p-ty **50** oczko **50** **13**  
 L<sub>n</sub>= **50** m<sup>3</sup>/h wym/h **4**  
 L<sub>w</sub>= **50** m<sup>3</sup>/h wym/h **4**

projektowane nawiewniki	wys. m	dł. m	F m2	ilość szt	Fn.fakt.m2	v-fakt.m/s
<b>drzwiowy</b>	0,1	0,4	0,04	1	0,04	0,35

**Przyjęto 1 nawiewników 100 400 mm drzwiowy**  
 Dla wyciągu projektuje się **1 Wentylator Łazienkowy DECOR-100 CHZ**  
 L **50** m<sup>3</sup>/h **H** **25** Pa **220** V **40** dB  
 częst **50** Hz **N** **13** W  
 wym **158 158 85 mm Dn 98 mm**  
 Producent Venture Industries sterowanie ręczne, oświetlenie + czujnik wilgotności  
 wentylator zostanie zamontowany bezpośrednio na wlocie do kanału prefabrykowanego  
 po wyłączeniu układ spełni funkcję wentylacji grawitacyjnej

**W-C** Nr - 3 **N** **W** **V=m3**  
 wypos.pom.wg.techn. 2 oczek **30** oczko **30** **13**  
 L<sub>n</sub>= **60** m<sup>3</sup>/h wym/h **5**  
 L<sub>w</sub>= **60** m<sup>3</sup>/h wym/h **5**

projektowane nawiewniki	wys. m	dł. m	F m2	ilość szt	Fn.fakt.m2	v-fakt.m/s
<b>drzwiowy</b>	0,1	0,4	0,04	1	0,04	0,42

**Przyjęto 1 nawiewników 100 400 mm drzwiowy**  
 Dla wyciągu projektuje się **1 Wentylator Łazienkowy DECOR-200 CHZ**  
 L **60** m<sup>3</sup>/h **H** **29** Pa **220** V **46** dB  
 częst **50** Hz **N** **20** W  
 wym **180 180 108 mm Dn 118 mm**  
 Producent Venture Industries sterowanie ręczne, oświetlenie + czujnik wilgotności  
 wentylator zostanie zamontowany bezpośrednio na wlocie do kanału prefabrykowanego  
 po wyłączeniu układ spełni funkcję wentylacji grawitacyjnej

**WC przy natrysk** Nr **6,13i15** szt 3 **N** **W** **V=m3**  
 wypos.pom.wg.techn. 1 oczek **50** oczko **50** **7**  
 L<sub>n</sub>= **50** m<sup>3</sup>/h wym/h **7**  
 L<sub>w</sub>= **50** m<sup>3</sup>/h wym/h **7**

projektowane nawiewniki	wys. m	dł. m	F m2	ilość szt	Fn.fakt.m2	v-fakt.m/s
<b>drzwiowy</b>	0,1	0,4	0,04	1	0,04	0,35

**Przyjęto 1 nawiewników 100 400 mm drzwiowy**  
 Dla wyciągu projektuje się **1 Wentylator Łazienkowy DECOR-100 CDZ**  
 L **50** m<sup>3</sup>/h **H** **25** Pa **220** V **40** dB  
 częst **50** Hz **N** **13** W  
 wym **158 158 85 mm Dn 98 mm**  
 Producent Venture Industries sterowanie czujnik ruchu  
 wentylator zostanie zamontowany bezpośrednio na wlocie do kanału prefabrykowanego

po wyłączeniu układ spełni funkcję wentylacji grawitacyjnej

<b>WC pers</b>	Nr-10 i 18	szt 2	<b>N</b>	<b>W</b>	<b>V=m3</b>				
wypos.pom.wg.techn.	1	oczek	50	oczko	50	9			
<b>Ln=</b>	50	m3/h		wym/h	6				
<b>Lw=</b>	50	m3/h		wym/h	6				
projektowane nawiewniki	wys. m	dł. m	F m2	ilość szt	Fn.fakt.m2	v-fakt.m/s			
<b>drzwiowy</b>	0,1	0,4	0,04	1	0,04	0,35			
<b>Przyjęto</b>	<b>1 nawiewników</b>	<b>100</b>	<b>400 mm</b>	<b>drzwiowy</b>					
Dla wyciągu projektuje się	1	<b>Wentylator</b>	<b>Lazienkowy</b>	<b>DECOR-100 CHZ</b>					
<b>L</b>	50	m3/h	<b>H</b>	25	Pa	220	V	40	dB
częst	50	Hz	<b>N</b>	13	W				
wym	158	158	85	mm	<b>Dn</b>	98	mm		
Producent	Venture Industries sterowanie ręczne, oświetlenie + czujnik wilgotności								
wentylator zostanie zamontowany bezpośrednio na wlocie do kanału prefabrykowanego									
po wyłączeniu układ spełni funkcję wentylacji grawitacyjnej									

<b>Schówek porządk</b>		Nr -22		<b>N</b>		<b>W</b>		<b>V=m3</b>	
wypos.pom.wg.techn.		2 oczek		50 oczko		50		18	
<b>Ln=</b>	100 m3/h					wym/h		6	
<b>Lw=</b>	100 m3/h					wym/h		6	
projektowane nawiewniki		wys. m	dł. m	F m2	ilość szt	Fn.fakt.m2	v-fakt.m/s		
<b>drzwiowy</b>		0,1	0,4	0,04	1	0,04	0,69		
<b>Przyjęto</b>		<b>1 nawiewników</b>		<b>100</b>		<b>400 mm</b>		<b>drzwiowy</b>	
Dla wyciągu projektuje się		1	<b>Wentylator</b>		<b>Lazienkowy</b>		<b>DECOR-200 CHZ</b>		
<b>L</b>	100 m3/h	<b>H</b>	29 Pa		220 V		46 dB		
częst	50 Hz	<b>N</b>	20 W						
wym	180	180	108 mm		<b>Dn</b>		118 mm		
Producent		<b>Danfoss</b>		sterowanie ręczne, oświetlenie + czujnik wilgotności					
wentylator zostanie zamontowany bezpośrednio na wlocie kanału prefabrykowanego									
po wyłączeniu układ spełni funkcję wentylacji grawitacyjnej									

<u>WC ns</u>	Nr -21	szt 1	<u>N</u>	<u>W</u>	<u>V=m3</u>	
wypos.pom.wg.techn.		1 oczek	50 oczko	50	14	
Ln=	50 m3/h			wym/h	4	
Lw=	50 m3/h			wym/h	4	
projektowane nawiewniki	wys. m	dł. m	F m2	ilość szt	Fn.fakt.m2	v-fakt.m/s
drzwiowy	0,1	0,4	0,04	1	0,04	0,35
Przyjęto	1 nawiewników	100	400 mm	drzwiowy		
Dla wyciągu projektuje się	1	Wentylator	Lazienkowy	DECOR-100 CHZ		
L	50 m3/h	H	25 Pa	220 V		40 dB
częst	50 Hz	N	13 W			
wym	158	158	85 mm	Dn	98 mm	
Producent	Venture Industries	sterowanie ręczne, oświetlenie + czujnik wilgotności				
wentylator zostanie zamontowany bezpośrednio na wlocie do kanału prefabrykowanego						
po wyłączeniu układ spełni funkcję wentylacji grawitacyjnej						

<u>Łazienka</u>	Nr -20			<u>N</u>		<u>W</u>		<u>V=m3</u>
wypos.pom.wg.techn.	1 oczek			50 oczko		50		13
Ln=	50 m3/h					wym/h	4	
Lw=	50 m3/h					wym/h	4	
projektowane nawiewniki	wys. m	dł. m	F m2	ilość szt	Fn.fakt.m2	v-fakt.m/s		
drzwiowy	0,1	0,4	0,04	1	0,04	0,35		
Przyjęto	1 nawiewników		100	400 mm	drzwiowy			
Dla wyciągu projektuje się	1	Wentylator	Lazienkowy	DECOR-100 CHZ				
L	50 m3/h	H	25 Pa	220 V		40 dB		

częst	<b>50 Hz</b>	<b>N</b>	<b>13 W</b>	
wym	<b>158</b>	<b>158</b>	<b>85 mm</b>	<b>Dn 98 mm</b>

Producent                  Venture Industries      sterowanie ręczne, oświetlenie + czujnik wilgotności  
wentylator zostanie zamontowany bezpośrednio na wlocie do kanału prefabrykowanego  
po wyłączeniu układ spełni funkcję wentylacji grawitacyjnej